

**ISBN 978-602-97051-3-3**



# **PROSIDING**

## **SEMINAR NASIONAL**

### **KETAHANAN PANGAN DAN ENERGI**

**TIM EDITOR :**

Yanisworo WR, Tuti Setyaningrum,  
Antik Suprihanti, Endah Wahyurini  
Vini Arumsari

**TIM PERUMUS :**

Basuki, Djoko Mulyanto, Juarini, Mofit Eko P,  
Nanik Dara Senjawati, Rukmowati B, S.Setyo Wardoyo  
Sumarwoto PS, Siti Syamsiar, Sri Wuryani, Teguh Kismantoradji

**Yogyakarta, 2 Desember 2010**

**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta**  
**2010**

Diterbitkan oleh:  
Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta  
Jl. SWK 104 Lingkar Utara Condongcatur Yogyakarta 55283  
Telp : (0274) 486693, 487793  
Fax : (0274) 487793

ISBN 978-602-97051-3-3



3.	EFEK RESIDU ASAM SITRAT SEBAGAI AMELIORAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI PADA ULTISOL Haryanto, Rosi Widarawaty, Bambang Hartanto	IV-15
4.	PRODUKSI FLAVAN 3-OL MELALUI KALUS <i>Camellia sinensis</i> L UNTUK MENUNJANG KETAHANAN PANGAN FUNGSIONAL Sutini	IV-21
5.	PEMANFAATAN MEDIA ALAMI PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN KALUS TIGA VARIETAS KEDELAI ( <i>Glycyne max</i> ) SECARA <i>IN VITRO</i> Endah Wahyurini	IV-27
6	POTENSI PEMANFAATAN BAHAN ALAMI SEBGAI BAHAN NITRAT INHIBITOR UNTUK MEWUJUDKAN PERTANIAN BERKELANJUTAN DALAM UPAYA MANDIRI PANGAN Maryana, Sigit Yuli Jatmiko dan Joko Pramono	IV-33
7	PENGARUH PENCEMARAN LUMPUR LAPINDO BRANTAS TERHADAP BEBERAPA SIFAT TANAH DAN PERTUMBUHAN SERTA HASIL TANAMAN PADI Didi Saidi, Lagiman, Eko Amiaji Yulianto	IV-41
8	KERAGAAN SEBARAN ALUMINIUM DAPAT TUKAR PER KEDALAMAN PROFIL ULTISOL PADA PERTANAMAN KEDELAI JAMBI M. Syarif dan Ajidirman	IV-47
9	PENGEMBANGAN PADI GOGO PADA TANAH BERKAPUR TERHADAP BERBAGAI DOSIS BELERANG DAN KCI MENUJU MANDIRI PANGAN Rosi Widarawati dan Haryanto	IV-55
10	JARAK PAGAR ( <i>Jatropha curcas</i> ) SEBAGAI TANAMAN REKLAMASI PADA LAHANBEKAS TAMBANG BATUBARA DI PT KPC KALTIM UNTUK MENUNJANG KEMANDIRIAN ENERGI S. Setyo Wardoyo, Said Fadhilah Alatas, Dina amelia	IV-62
11	PERANAN TANAMAN PENAUUNG DALAM MEMASOK NUTRIEN MAKRO PADA SISTEM AGROFORESTRY BERBASIS TANAMAN KOPI R. Soedradjad dan Anang Syamsuhinar	IV-70
12	KUALITAS TANAH BEKAS PEMBUATAN BATU BATA DI KECAMATAN BANGUNTAPAN BANTUL, YOGYAKARTA AZ. Purwono, Lanjar Sudarto, Utami Winduastuti	IV-77
13	PERBAIKAN KUALITAS TANAH BEKAS PENAMBANGAN PASIR DENGAN MASUKAN TEKNOLOGI PEMUPUKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG Dyah Arbiwati dan Abdul Rizal	IV-86
14	KANDUNGAN HARA DAN POTENSI DARI LIMBAH SERESAH JAGUNGUBI KAYU DAN KULIT KAKAO SEBAGAI PUPUK ORGANIK A.Makka murni, Rr. Ernawati dan Soraya	IV-92
15	REHABILITASI LAHAN KRITIS DENGAN TANAMAN KERANDANG Mulud Suhardjo	IV-97



## **PRODUKSI FLAVAN-3-OL MELALUI KALUS *CAMELLIA SINENSIS* L UNTUK MENUNJANG KETAHANAN PANGAN FUNGSIONAL**

### ***Production Flavan-3-OL Through Callus *Camellia sinensis* L for Supporting the Functional Food Security***

**Sutini**

Jurusan Agroteknologi F. Pertanian UPN 'Veteran' Jatim Surabaya.

Email: tien\_basuki@yahoo.com

#### **ABSTRACT**

*Camellia sinensis* L. plants containing bioactive compounds such as flavan-3-ol and nutrients that support the functional food products such as beverages, tea-based snacks, tea effervescent tablets, and food additives. Problems occur in obtaining flavan-3-ol from tea plants are: seasonal dependence, needs for large land, needs for intensive care, and low production level. It is will be beneficial to develop production of flavan-3-ol by using vitro culture technique. In general, this research is aimed at developing production of flavan-3-ol technology in vitro by callus culture technique. The steps of this process is: (1) Callus induction through cultivating the tea shoot explants on medium filled with some growth hormone, (2) flavan-3-ol induction on callus culture using precursor (3) Observation over callus growth, (4) Observation over qualitative characterizes of flavan 3-ol. The results of such callus contains nutrients and flavan-3-ol which has the potential to prevent obesity, degenerative and functional benefits of food security support.

*Keywords: Flavan 3 ol, callus culture, Camellia sinensis L, functional food.*

#### **PENDAHULUAN**

Tanaman teh spesies *Camellia sinensis* adalah tanaman perennial berkayu, dibudidayakan secara konvensional dan memerlukan waktu  $\pm$  4-5 tahun untuk mulai dipanen. Pemanenan dilakukan dengan cara pemetikan pucuk daun teh baik secara manual atau mekanik. Pemetikan secara manual ujung tunas dan dua daun yang menyatu menghasilkan teh dengan kandungan flavan-3-ol dan zat gizi yang dapat menunjang ketahanan pangan fungsional. Flavan-3-ol dapat dikategorikan pangan fungsional karena kandungan komponen aktifnya dapat memberikan manfaat bagi kesehatan disamping manfaat yang diberikan oleh zat-zat gizi yang terkandung di dalamnya. Menurut Khomsan, Guru Besar Departemen Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga Institut Pertanian Bogor, flavan-3-ol adalah antioksidan yang kekuatannya 100 kali lebih efektif dibandingkan vitamin C dan 25 kali lebih tinggi dibandingkan vitamin E. Hasil beberapa penelitian menunjukkan bahwa flavan-3-ol di dalam teh disamping sebagai bahan minuman, dapat juga menjaga kesehatan mulut, gigi, tenggorokan, menjaga keseimbangan mikroflora sistem pencernaan, meningkatkan penyerapan kalsium untuk pertumbuhan tulang dan juga mencegah penyakit degeneratif. Menurut penelitian Rahardjo (2005), senyawa flavan-3-ol berperan sebagai zat untuk menghancurkan lemak juga antioksidan yang memberikan efek penetralisasi kuat terhadap senyawa radikal bebas endogen dan eksogen (Murphy Coman, 1999).

Kendala ketersediaan tanaman yang dipengaruhi musim, dengan curah hujan (1075-5450 mm tahun-1), suhu 24.4°C (Williges, 2004), kadar senyawa yang relatif rendah sekitar 1-3 % (Ruan, 2005) memerlukan lahan luas, memerlukan pemeliharaan intensif seperti penyiangan, pemangkasan, pemberantasan gulma, pemberantasan hama-penyakit (Setiti Edy, 2000) sehingga biaya pembudidayaan akan mahal. Oleh karena itu produksi metabolit sekunder flavan-3-ol perlu dikembangkan dengan teknik kultur in vitro.

Teknik ini mempunyai keuntungan dalam produksi metabolit dibandingkan dengan tanaman utuh karena kecepatan pertumbuhan sel dan biosintesis dalam kultur yang diinisiasi dari eksplan sangat tinggi